

МАТЕМАТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
И ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЕ С ПОЗИЦИЙ ТЕОРИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Л. Л. ВЕЛИКОВИЧ

УО «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого»

Гомель, Беларусь

Я нахожу связь вещей,  
следовательно, я существую  
*Майкл Дж. Гелб*

Курс математики технического университета состоит из многих частей, представляющих собой, по сути дела, отдельные математические дисциплины. В итоге у студентов складывается впечатление о данном предмете как о конгломерате, т. е. механическом соединении чего-то разнородного, случайным образом собранного вместе.

Теория решения задач (ТРЗ), исследованиями в области которой автор занимается с 1990 г., позволяет отчасти устранить этот досадный факт, предоставляя возможность увидеть математику как единую целостную систему.

В статье предлагается базирующаяся на ТРЗ авторская методика преподавания математики в техническом университете.

Начнем с авторского определения.

«Математика — это игра по правилам, в соответствии с которыми строятся необходимые логические цепочки с целью получения полезной информации» [1—3].

В сформулированном утверждении есть три основных компоненты: «игра по правилам», «логические цепочки», «полезная информация». Некоторые разъяснения по поводу «Что есть что» приведены в [2]. Здесь же только отметим, что под *информацией* мы понимаем некоторую совокупность фактов. *Фактом* будем называть высказывание о наличии или отсутствии связи между объектами. Полезной следует считать такую информацию, которая повышает вероятность достижения цели в целенаправленной деятельности (доказательстве теоремы или решении задачи).

Основными неопределяемыми понятиями ТРЗ являются: объект, субъект, связь, действие. Под *операцией* будем понимать некоторую последовательность действий. Впрочем, операция может состоять из одного действия. *Задачей* будем называть упорядоченную четверку  $(Q, A, B, X)$ , где  $Q$  - носитель задачи (т. е. объект, о котором идет речь),  $A$  - условие (множество посылок),  $B$  - заключение (множество следствий),  $X$  - решение задачи как процесс получения информации. Каждая задача находится



- ИСР. - некоторая совокупность структурных единиц информации, причем возможен вариант, когда ребро превращается в точку для построения следующего ребра.

**Замечание 3.** Связные пары вездесущи. Они встречаются как в жизни, так и в математике. Например, в геометрии - это прямая и инцидентная ей точка, пара параллельных прямых, пара перпендикулярных прямых, равные фигуры, подобные фигуры; прямая и плоскость и разнообразные отношения между ними (инцидентность, параллельность, перпендикулярность). В алгебре - это любые два объекта, соединенные алгебраической операцией, например,  $a + b$ ,  $a - b$  и т. д. Скажем еще, что математический объект под названием граф есть не что иное, как совокупность СП, которые являются его ребрами.

**Замечание 4.** В [4, с. 237-238] представлена методика решения задач под названием (1,Т,8)-анализ (терминология автора), действие которой продемонстрировано на задаче из аналитической геометрии, и которую можно считать естественным уточнением МСП.

**Замечание 5.** Из приведенного ранее определения математики вытекает, в частности, что любая деятельность в математике связана с добычей информации, а значит, все упирается в способы организации этого процесса. Как следствие отсюда получаем «Информационный подход к математике и ее преподаванию» [1,2].

**Замечание 6.** Информация передается только через связь. Поэтому и возникает необходимость в методе связанных пар, (1,Т,8)-анализе и других аналогичных методиках.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Velikovich, L. L.** Information approach to the theory of problem solving: first steps / L. L. Velikovich // ТРИЗ-ФЕСТ 2011 : материалы науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 20-23 июля 2011 г. - Санкт-Петербург, 2011. - С. 138-142.

2. **Великович, Л. Л.** Информационный подход к математике и её преподаванию / Л. Л. Великович // Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию МГУ им. А. А. Кулешова, Могилёв, 20-22 февр. 2013 г. - Могилёв, 2013. - С. 97-101.

3. **Великович, Л. Л.** Теория решения задач и ее влияние на преподавание математики / Л. Л. Великович // Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики : материалы TV Междунар. науч.-практ. конф., Юго-Зап. гос. ун-т, Курск, 14-16 нояб. 2013 г. - Курск, 2013. - С. 40-51.

4. **Великович, Л. Л.** Теория решения задач как универсальное средство формирования исследовательских навыков у студентов и школь-

ников / Л. Л. Великович // Инновационные технологии обучения физико-математическим дисциплинам = Innovative technologies of physics and mathematics' training : материалы IV Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 27-30 марта 2012 г. - Мозырь, 2012. - С. 236-238.

УДК 378.016:51

## О ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

А. М. ВОЛК, И. Ф. СОЛОВЬЕВА

Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

Направление, в котором человек начинает  
свое образование, определяет его будущее  
*Платой*

Образовательный процесс в высшей школе находится в постоянном движении. Он совершенствуется и с каждым годом приобретает все новое и новое развитие. Главное направление образования - повышение интереса к учебе, к каждому предмету и, конечно, к самостоятельности студентов.

Система высшего образования должна не только вооружать знаниями студента, но и формировать его потребность в непрерывном самостоятельном овладении знаниями, умениями и навыками самообразования. Особенно это касается фундаментальных предметов, а именно - высшей математики.

Изучение высшей математики в современном техническом университете дает в распоряжение будущего инженера определенную сумму знаний, развивает в нем способность ставить, исследовать и решать самые разнообразные современные задачи. Высшая математика развивает логическое мышление будущего специалиста, вырабатывает его умственную способность и закладывает прочный фундамент для изучения технических дисциплин, необходимых ему в будущей работе.

Наверное, ни для кого не является секретом, что основные проблемы у студентов возникают именно по высшей математике: во-первых, из-за ее специфики как науки, которая оперирует абстрактными понятиями и образами; во-вторых, из-за слабого уровня математической подготовки первокурсников; в-третьих, из-за большого объема изучаемого материала по сравнению с небольшим количеством отведенных аудиторных часов. Когда-то Галилей сказал: «Нельзя заставить человека учиться, можно только помочь ему открыть в себе способности к учебе». Эти слова спра-